

**Всероссийская проверочная работа
по биологии
11 класс**

Вариант № 13

Инструкция по выполнению работы

Проверочная работа включает в себя 14 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответами к заданиям являются последовательность цифр, число, слово (словосочетание) или короткий свободный ответ, который записывается в отведённом для этого месте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

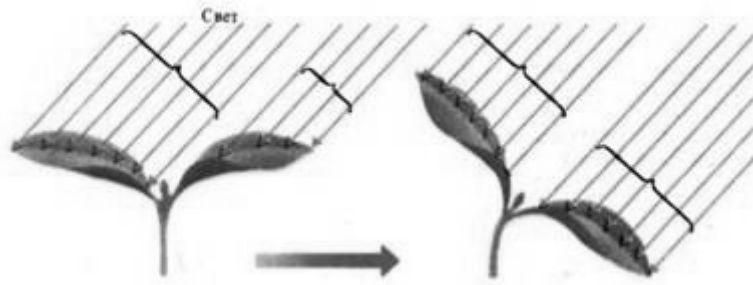
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

1

В опыте экспериментатор изменял положение источника света и наблюдал за изменением изгиба верхушки проростка подсолнечника.



1.1. Какое общее свойство живых организмов иллюстрирует опыт?

Ответ: _____

1.2. Приведите ещё пример такого же явления у растений.

Ответ: _____

2

На пойменном лугу живёт и взаимодействует множество растений, животных, и микроорганизмов. Рассмотрите группу, в которую входят лягушка, лунь, кострец, саранча, уж. Выполните задания.

2.1. Подпишите изображённые на фотографиях и рисунках объекты, входящие в указанную выше группу.



1. _____



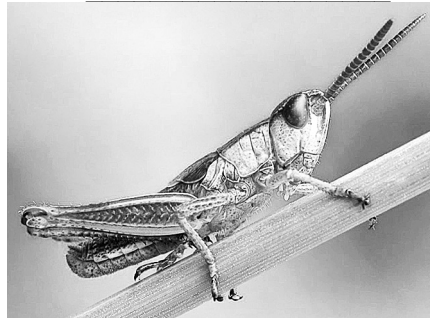
2. _____



3. _____



4. _____



5. _____

2.2. Распределите данные организмы по их положению в пищевой цепи. В каждую ячейку запишите номер или название одного из объектов группы.

Пищевая цепь:



2.3. Как скажется на численности насекомых сокращение численности лягушек и ужей? Ответ обоснуйте.

Ответ: _____

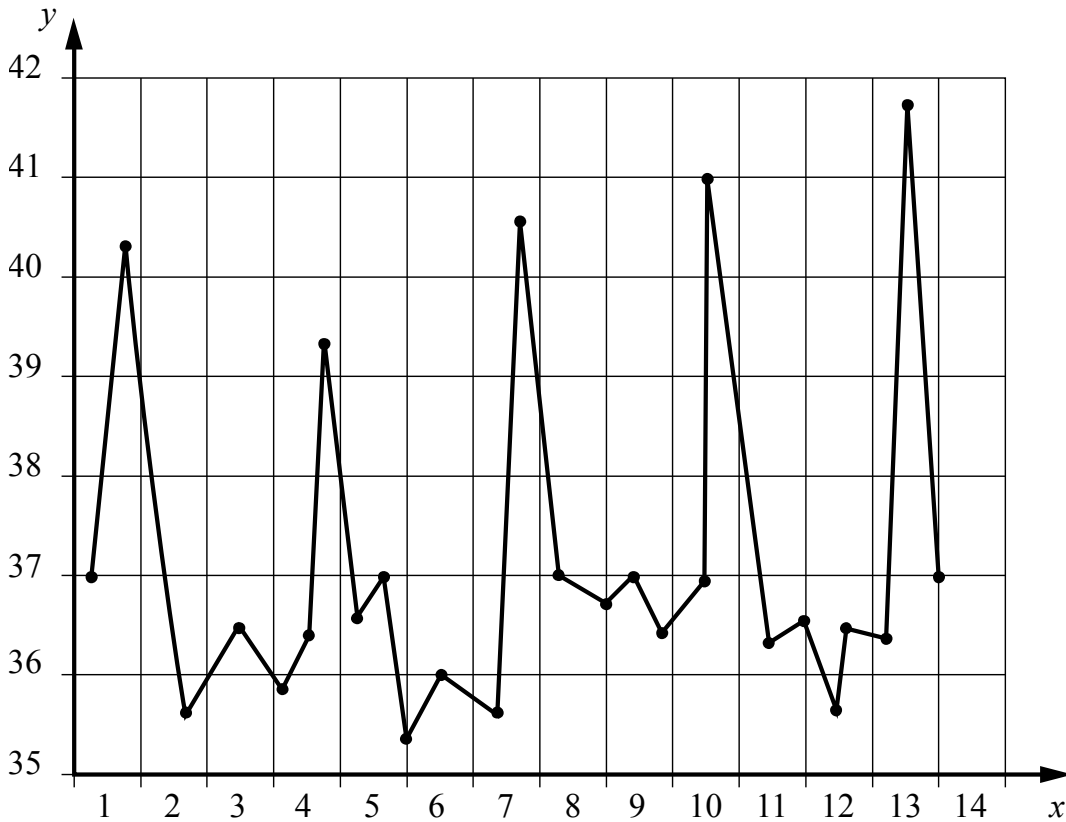
3 Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема круговорота углерода в природе. Название какого вещества должно быть написано на месте вопросительного знака?



Ответ: _____

4

Владислав Викторович измерял температуру тела своего пациента, заразившегося малярией. По результатам наблюдений он построил график (по оси x отложена продолжительность болезни (в сутках), а по оси y – температура тела больного (в $^{\circ}\text{C}$)).



Опишите, как изменяются максимальные значения температуры, достигаемые во время приступов.

Ответ: _____

5

Установите последовательность соподчинения элементов биологических систем, начиная с наименьшего.

Элементы:

- 1) растение
- 2) древесина
- 3) побег
- 4) стебель
- 5) годичное кольцо
- 6) сосуд

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--	--	--	--

6

Углеводы выполняют множество важных функций в организмах человека и животных. Они обеспечивают организм энергией, входят в состав клеточных мембран и цитоплазмы; участвуют в образовании нуклеиновых кислот. Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо 450–500 г углеводов.

Продукты	Содержание углеводов, г/100 г продукта	Продукты	Содержание углеводов, г/100 г продукта
Яблоки	11,3	Апельсиновый сок	13
Молоко коровье	4,7	Куры	0,6
Яйцо куриное (1 яйцо – 75 г)	0,6	Свинина нежирная	0
Творог полужирный	1,3	Крупа гречневая	68

6.1. Используя данные таблицы, рассчитайте количество углеводов, которое человек получил во время завтрака, если в его рационе было: 2 яйца, 150 г апельсинового сока, 25 г курицы и 1 яблоко массой 130 г. Ответ округлите до целых.

□ Ответ: _____

6.2. В каких органах человека накапливаются углеводы, используемые как краткосрочный запас энергии?

□ Ответ: _____

7 Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер каждой болезни из списка в соответствующую ячейку таблицы. В каждой ячейке таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

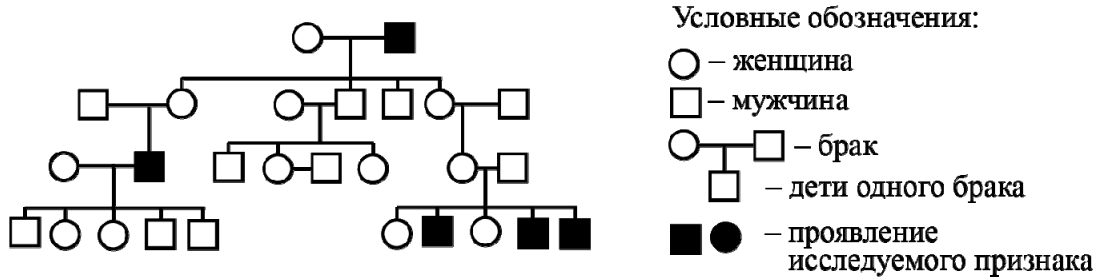
- 1) цинга
- 2) лордоз
- 3) стоматит
- 4) конъюнктивит
- 5) синдром Дауна

Наследственное заболевание	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

8

В медицинской генетике широко используется **генеалогический метод**. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой встречается отсутствие потовых желез.

Фрагмент родословного дерева семьи



Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: _____

9

Ивану всегда хотелось иметь лицо квадратной формы, как у папы. Но у него лицо круглой формы, как у мамы (рецессивный признак (а)). Определите генотипы членов семьи по указанному признаку.

Ответы запишите в таблицу.

Мать	Отец	Сын

10

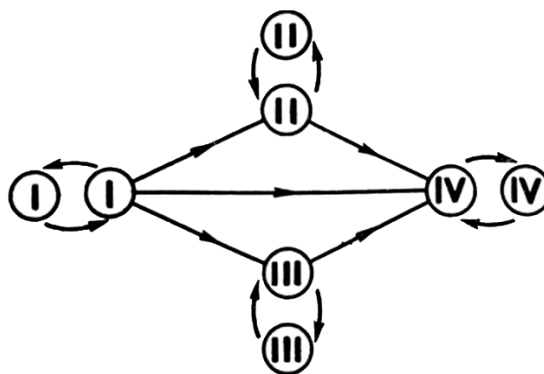
Вера решила сдать кровь в качестве донора. В медицинском центре определили, что у неё третья группа крови. Вера знает, что у её матери первая группа крови.

		Группа крови отца				
		I(0)	II(A)	III(B)	IV(AB)	
Группа крови матери	I(0)	I(0)	II(A) I(0)	III(B) I(0)	II(A) III(B)	Группа крови ребёнка
	II(A)	II(A) I(0)	II(A) I(0)	Любая	II(A) III(B) IV(AB)	
	III(B)	III(B) I(0)	Любая	III(B) I(0)	II(A) III(B) IV(AB)	
	IV(AB)	II(A) III(B)	II(A) III(B) IV(AB)	II(A) III(B) IV(AB)	II(A) III(B) IV(AB)	

10.1. Какой группы может быть кровь у отца Веры? Укажите все возможные варианты.

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Вера быть донором крови для своей матери.

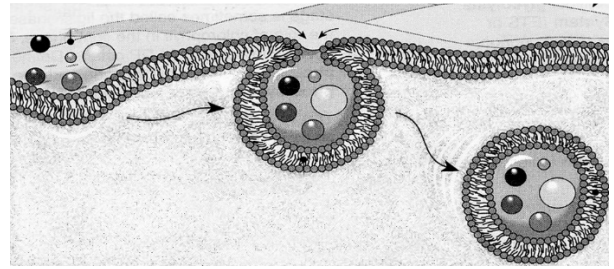


Правила переливания крови

Ответ: _____

11

Крупные макромолекулы и частицы пищи захватываются животной клеткой. Затем происходит впячивание с частицами пищи внутрь и образование временной пищеварительной вакуоли.



11.1. Как называется процесс поступления в клетку крупных частиц?

Ответ: _____

11.2. Какая клеточная структура обеспечивает этот процесс, и почему такой способ захвата и поглощения пищи не возможен у растительных или у грибных клеток?

Ответ: _____

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ГУАГГУЦЦАЦГАУЦА

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (и-РНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ:

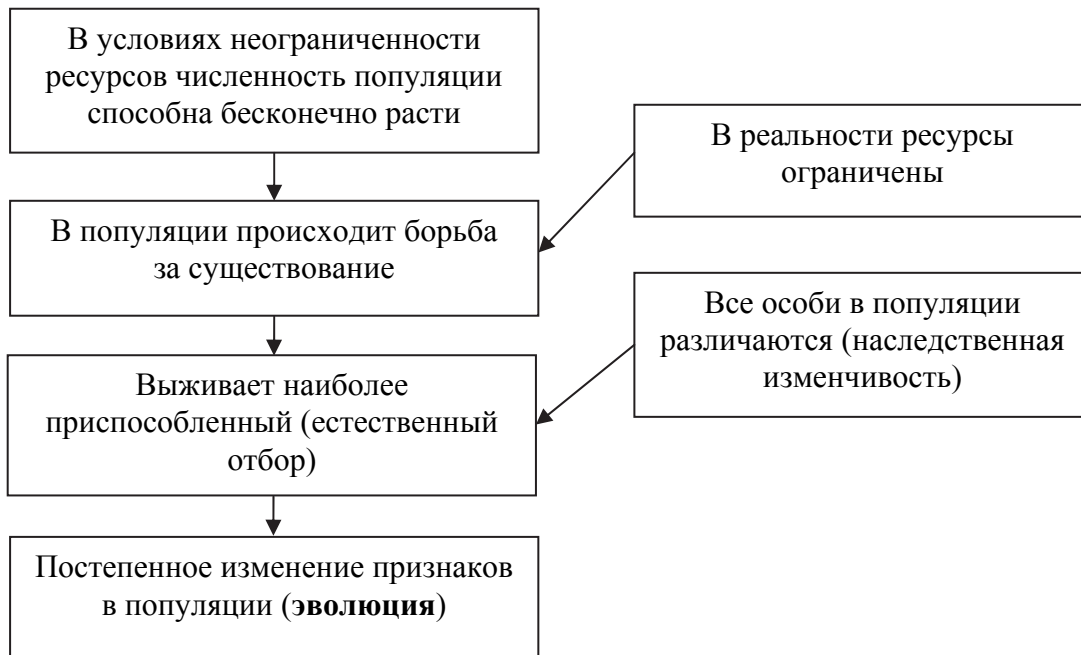
12.1 ДНК: _____

12.2 Белок: _____

12.3 При расшифровке генома сирени было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля нуклеотидов с цитозином составляет 15%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте количество (в %) в этой пробе нуклеотидов с аденином.

Ответ: _____

13 Современную эволюционную теорию, согласно учению Дарвина, можно представить в виде следующей схемы.

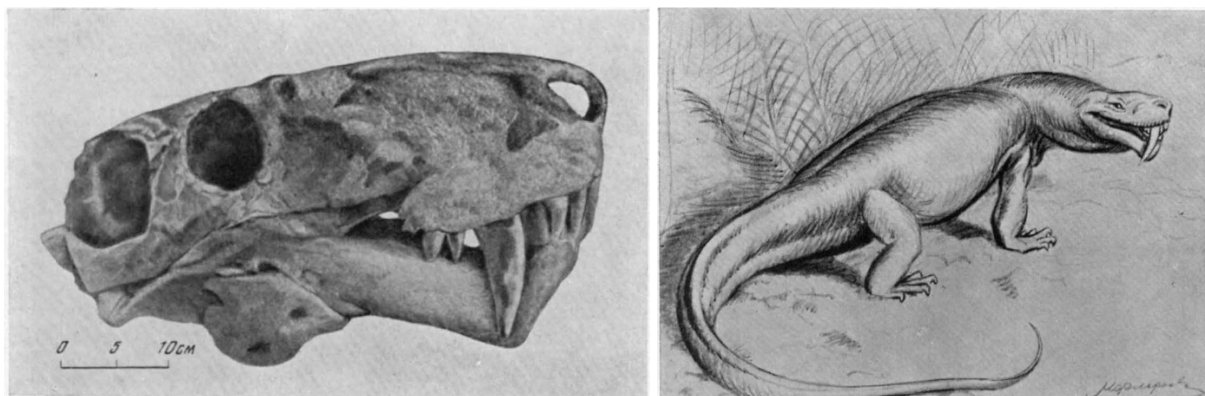


Объясните, руководствуясь этой схемой, образование цветков с редуцированным околоцветником (без лепестков) у предковых форм ветроопыляемых растений.

□ Ответ: _____

14

На рисунке изображены череп и реконструкция иностранцевии – вымершего животного, обитавшего 260 млн лет назад.



Иностранцевия имела лёгкий скелет и массивный череп с длинными хорошо развитыми клыками. Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в которые обитал данный организм, а также укажите, к какой группе пресмыкающихся относится данное вымершее животное.

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 66	66	Антропоген, 2,58	Появление и развитие человека. Формирование существующих растительных сообществ. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 20,45	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 43	Появление хвостатых лемуринов, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 186	252	Мел, 79	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение многообразия папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений

		Юра, 56	Появление первых птиц и примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Огромные территории суши покрылись пышной растительностью, прежде всего разнообразными лесами. Они в основном состояли из папоротников и процветающих голосеменных. В морях процветание головоногих моллюсков
		Триас, 51	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб
Палеозойская, 289	541	Пермь, 47	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Карбон, 60	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых. Расцвет гигантских хвощей, плаунов, древовидных папоротников
		Девон, 60	Быстрая эволюция рыб. В позднем девоне многие группы древних рыб вымерли. Суша подверглась нашествию множества членистоногих. Появились первые земноводные. Появились споровые хвощи и плауны
		Силур, 25	Происходит активное строительство коралловых рифов. Распространены ракоскорпионы. Растения заселяют берега водоёмов
		Ордовик, 41	Множество бесчелюстных рыб. Появляются различные виды водорослей. В конце периода появляются первые наземные растения
		Кембрий, 56	В ходе грандиозного эволюционного взрыва возникло большинство современных типов животных. В океанах и морях многообразие зелёных водорослей

Эра: _____

Период: _____



Группа пресмыкающихся: _____